



Vor 100 Jahren – Archivmaterial 1881-1914

Zitate aus meinem Ordner *Vermischtes – Interferenz – Resonatoren – Anfänge Elektrotechnik*

Centralzeitung für Optik und Mechanik, 1881, S. 263

Kleine Mittheilungen (Orthographie, Druck- und Sinnfehler aller nachfolgenden Mittheilungen sind original)
Magnetische Räthsel. Dass eine Kupferscheibe, welche in der Nähe einer aufgehängten Magnetenadel rotirt, diese zwingt, ihr zu folgen, ist ein bekanntes Experiment, welches von Arago zuerst gemacht wurde. Prof. Guthrie hat kürzlich ein ähnliches Experiment gemacht, das bis jetzt noch ein wissenschaftliches Räthsel ist. Er hängt an das eine Ende eines Waagebalkens einen Hufeisen-Magnet, welcher durch Gegengewichte balanciert wird, und stellt unter die Pole des Magneten eine Kupferscheibe horizontal auf, welche die Rotationen versetzt werden kann. Sobald die Kupferscheibe gedreht wird, hebt sich der Magnet durch eine geheimnisvolle Kraft empor, während die Gewichte auf der anderen Seite der Waage herabsinken. Dieses Experiment ist ein Beitrag zum Kapitel „Aufhebung der Schwerkraft“, denn der Hufeisen-Magnet ist durch das Rotiren der Kupferscheibe augenscheinlich „leichter“ geworden. Techn.

Centralzeitung für Optik und Mechanik, 1886, S. 166-167

Kleine Mittheilungen

Merkwürdige Erscheinung bei magnetischer Wirkung. Um die Befestigung grosser Arbeitsstücke auf der Planscheibe einer Drehbank möglichst zu erleichtern, hat der amerikanische Elektrotechniker Werdermann neuerdings kräftige Elektromagnete mit der Planscheibe verbunden, mittels welcher die zum Ausbohren oder Abdrehen bestimmten Arbeitsstücke nach der gehörigen xxxxxxxxng (nicht lesbar) mittels Erregung der Elektromagnete sofort und ohne weiteres festgehalten werden. Bei der Bearbeitung dieser Stücke stellte sich der merkwürdige Umstand heraus, dass sich nicht, wie sonst beim Drehen und Bohren von Metall oft sehr stark der Fall ist, Wärme entwickelte, sondern vielmehr blieben die Werkzeuge, sowie die abgearbeiteten Metallspäne so kühl, dass die gewöhnliche übliche Wasserkühlung nicht nöthig war. Werdermann meinte, dass die bei dem Abschneiden Späne entwickelte Wärme durch den Magnetismus aufgenommen werde. Es ist dies jedoch keine Erklärung der Sache, wie James Johnstone, der diese Erscheinung im Electrician bespricht, sehr richtig bemerkt.

Nach James Johnstone's Ansicht liegt der Grund dieser Erscheinung darin, dass die Elektrizität, deren Ströme die um die Elektromagnete angebrachten Drahtwindungen umkreisen, alle in ihren Bereich kommende freie Wärme aufnimmt. Aus gewissen Thatsachen scheint überhaupt hervorzugehen, dass Wärme und Elektrizität zwei von einander unabhängige, einander im Wege stehende und einander vernichtende Wesenheiten sind. So haben Cailletet und Bouty vor einiger Zeit der Pariser Akademie der Wissenschaften über die Ergebnisse zahlreicher von ihnen bezüglich des Leitungsvermögens verschiedener Metalle bei verschiedenen Temperaturen angestellter Versuche berichtet. Sie fanden, dass der elektrische Widerstand der Metalle im allgemeinen von 0° bis -123°C. abnimmt und dass der Koeffizient der Veränderung für alle Metalle derselbe zu sein scheint. Die Genannten sehen es als wahrscheinlich an, dass der elektrische Widerstand bei -200° verschwindend klein ist. Ferner hat sich durch wiederholte Versuche herausgestellt, dass ein vom elektrischen Strom durchlaufener Draht sich im unbedeckten Zustande viel stärker erwärmt, als wenn derselbe mit Isolierungsmaterial überzogen ist. Hieraus hat man folgern wollen, dass die Wärme nicht im Drahte selbst durch die Elektrizität erzeugt, sondern von der Elektrizität von aussen angezogen wird. Jedenfalls ist man über das Wesen der Elektrizität noch sehr im unklaren, wie auch aus dem fortdauernden Streit zwischen den elektrischen Unitariern und den elektrischen Dualisten hervorgeht.



Centralzeitung für Optik und Mechanik, 1884, S. 286 (Anmk Ludwig: Dies ist vermtl. DRP 29516:)

Das Antiphon, ein Apparat zum Unhörbarmachen von Tönen und Geräuschen

Von M. Plessner, Hauptmann a. D., 2. Auflage. Mit 6 Holzschnitten, Verlag von Schulze & Bartels in Rathenow

Die kleine Broschüre beschreibt einen von dem Verfasser Hauptmann Plessner in Stuttgart erfundenen Apparat, der zum Abschwächen stärkerer, wie zum Unhörbarmachen schwächerer Schallwellen dienen und damit ein Hilfsmittel bieten soll, welches den geplagten Gehörnerven inmitten von Geräuschen Ruhe zu schaffen vermag. Der Apparat bricht in der Art eines Wellenbrechers die Brandung heftiger Luftoscillationen, ehe sie das Trommelfeld erreichen. Jedes direkte Erschüttern des Trommelfelds wird aber durch eine am unteren Ende des Apparats befindliche, den äusseren Gehörgang luftdicht abschliessende hohle Kugel verhindert, während das obere Ende des Instruments in der eigentlichen Ohrmuschel Platz findet, und, von der Gegenleiste der Aurikel umfasst, in einer solchen Lage erhalten wird, dass ein jedes Berühren des Trommelfelds ausgeschlossen ist. Als passendste Form ergab sich nach einer grösseren Anzahl von Konstruktionsversuchen die ankerartige Gestalt, nur das anstelle der Ankerarme eine Kugel und an Stelle des Ankerstockes eine halbmondförmige Scheibe an dem diese Theile verbindenden Schafte befestigt sind. Die Sehne der halbmondförmigen Scheibe ist an beiden Enden nach oben zu etwas ausgebaucht um für das vordere Ende der bei vielen Personen in eine scharfe Spitze auslaufenden Ohrkrumpe Raum zu bieten. Ein in der Scheibe befindliches Loch dient zum Aufhängen des Apparates an einem kleinen Karabinerhaken, mittels dessen ein Antiphonpaar an einer Uhrkette befestigt und zum steten Gebrauch bereit gehalten werden kann. Die Kugel, deren Durchmesser immer grösser ist, als das des inneren Gehörgangs dringt bis zur vollen Tiefe in den äusseren Gehörgang ein. Der Stiel und die halbmondförmige Scheibe ruhen dabei derartig in der kahnförmigen Grube des Ohres, dass die Kugel einen leichten, von der Gegenleiste ausgehenden Druck ausübt, wodurch sowohl der Verschluss des Gehörganges gesichert als ein Herausfallen des Antiphons aus der Ohrmuschel verhindert wird.

Der Verfasser glaubt annehmen zu dürfen, dass sich der Nutzen der Antiphone nicht ausschliesslich auf das Fernhalten von Schallreizen dem Ohr beschränken wird, sondern dass ihnen vielmehr bei Behandlung gewisser pathologischer Erscheinungen eine aktive Rolle vorbehalten sein dürfte und dass ferner seine Erfindung ein fruchtbares Feld für rein wissenschaftliche Forschungen bieten wird, durch welche sich die Lehre vom Schall um manche interessante Thatsachen bereichern liesse.

Centralzeitung für Optik und Mechanik, 1896, No. 6 XVII, S. 59

Noch härtere Körper als den Diamanten herzustellen, ist dem französischen Physiker Moisson, dem Erfinder der künstlichen Diamanten, gelungen. Dieser Gelehrte hat mit Hilfe starker elektrischer Ströme eine Masse hergestellt, welche selbst den Diamanten ohne Schwierigkeiten schneidet und sich in beliebig grossen Stücken herstellen lässt. Es ist dies nach einer Mitteilung von Richard Lüders in Görlitz eine Verbindung von Kohlenstoff mit Bor, welches durch Erhitzen bzw. Schmelzen einer Mischung aus Borsäure und Zuckerkohle erhalten wird, wozu in dem elektrischen Schmelzofen eine Temperatur von 5000 Grad erforderlich ist. Diese neue, dem Graphit ähnliche Masse, dürfte in Zukunft in der Industrie zum Bohren und Schneiden von Stein, Glas etc. speciell überall da von höchster Bedeutung sein, wo bisher immer die theuren und viel weniger harten schwarzen Ausschuss-Diamanten Anwendung gefunden hatten.

Centralzeitung für Optik und Mechanik, 1899, No. 9 XX, S. 87



Telegraphie ohne Draht bei den Indianern

Während man gerade jetzt in Europa bemüht ist, die Telegraphie ohne Drahtverbindung zu praktischer Brauchbarkeit zu vervollkommen, scheint ein Indianerstamm in Brasilien sich ebenfalls mit dieser Aufgabe beschäftigt und sie mit den einfachsten Hilfsmitteln zu einer für ihre Verhältnisse ausreichenden Lösung geführt zu haben. Das „Archiv für Post und Telegraphie“ bringt nämlich nach dem „Echo“ in seiner neuesten Nummer die Abbildung eines merkwürdigen indianischen Telegraphen, den der Forschungsreisende Dr. José Bach aus La-Plata in Argentinien vor kurzem bei den Catuquinauu-Indianern, die in Brasilien, unfern der Grenze von Bolivia, im Flussgebiet des Amazonasstroms leben, gesehen hat, und der eine so eigenthümliche Vorrichtung zur Uebermittlung von Nachrichten darstellt, dass Näheres darüber mitgeteilt zu werden verdient.

Jener 196 Köpfe zählende Indianerstamm hatte sich in vier getrennten Siedelungen niedergelassen; seine Wohnungen, Maloccas genannt, liegen in einer von Norden nach Süden gehenden graden Linie in Abständen von etwa 1,6 Kilometer. Jede dieser Siedelungen besass nun folgenden geheimnisvollen Apparat, dessen Besichtigung der Häuptling erst nach wiederholter Darbietung von Geschenken überliess. In den Erdboden war eine cylinderförmige Grube gegraben und bis zur Hälfte mit festgestampftem grobem Sand gefüllt. Auf der Sandschicht stand in der Mitte ein fast 1 Meter hoher, 40 Centimeter dicker Palmenstamm, in welchem sich an beiden Enden zwei verschieden weite cylindrische Höhlungen befanden, die durch eine nur 12 Centimeter weite Bohrung mit einander verbunden waren. Die untere Schichtung enthielt in vier Schichten feinen Sand, Holzspäne, Knochensplitter und gestossenen Glimmer, die obere in drei Schichten Leder, Holz und Kautschuk, während die mittlere Höhlung leer war. An dem Holzstamm herum hatte man die Grube mit Stücken von Holz ungegerbtem Leder und verschiedenen Harzen gefüllt, und sie in Höhe der Erdoberfläche mit einer Kautschukplatte abgedeckt. Dieser eine Art Trommel darstellende, von den Indianern Cambarysu genannte Apparat, diente sowohl zum Geben als zum Empfangen von Signalen. Zu ihm gehörte ein hölzerner Klöppel, dessen zehn Centimeter dicker Knopf mit einer fünf Centimeter starken Lage von Kautschuk und rohem Leder überzogen war. Die Verbindung zwischen den einzelnen Apparaten wurde lediglich durch den Erdboden hergestellt. Der Häuptling gab dem Reisenden eine Probe von der Wirkungsweise seines Telegraphen, indem er die nächste, 16 km entfernte Station anrief, wobei er mit dem Klöppel zweimal auf den Cambarysu schlug. Als bald erscholl als Antwort ein dumpfer Ton, der von einem Schlag auf den Apparat der gerufenen Station herrührte. Darauf entspann sich eine lange Unterhaltung vermittelt verabredeter Signale von ähnlicher Art, wie sie etwa der Morseklopfer liefert. Der Inhalt des Ferngesprächs blieb natürlich dem Reisenden unverständlich, soweit er nicht aus dem lebhaften Minenspiel der Indianer zu entnehmen war. Was aber das Erstaunen des Dr. Bach am meisten erregte, war der Umstand, dass man das Geräusch der Schläge ausserhalb der Malocca am Abgangsort selbst in grösster Nähe nur schwer zu hören vermochte, während der Apparat auf der Empfangsstation klar und deutlich zur Wahrnehmung brachte. Es handelte sich demnach um einen akustischen Telegraphen, bei dem die durch Anschlagen des Gebers erregten Schallwellen nicht durch die Luft, sondern im Erdboden fortgepflanzt wurden. Dieser Bericht zeigt demnach, dass auch von der Kultur noch nicht berührte Wilde sich schon mit der drahtlosen Telegraphie beschäftigt haben. Oder sollte vielleicht, wie das „Archiv für Post und Telegraphie“ meint, der Cambarysu eine Jahrhunderte hindurch geheim gehaltene Errungenschaft aus den Zeiten des zu einer gewissen Kulturentwicklung gelangten peruanischen Inkareichs darstellen?

Centralzeitung für Optik und Mechanik, 1900 Nr. 21 XXI, S. 204-205



Neues von Tesla

Einer der interessantesten Vertreter der modernen Elektrotechnik ist Nikola Tesla, dessen Erfindungen über Erzeugung und Anwendung hochgespannter Wechselströme wohl allen Lesern bekannt sind. Angesichts seiner Leistungen muss man die geniale Schöpferthätigkeit Teslas unbedingt bewundern; wenn man dagegen von den phantasiereichen Zukunftsplänen hört, die er an seine Erfindungen knüpft, geräth man in Zweifel, ob man sie für Ideen hochentwickelter Einbildungskraft oder Ausgeburten offenbaren Wahnsinns halten soll. Es wird noch erinnerlich sein, dass im Monat November und December 1898 Dinge über Tesla durch die Welt gingen, die allgemeines Kopfschütteln hervorriefen. Er wollte den menschlichen Körper durch Wechselströme von ungeheurer Spannung von jeder Krankheit befreien, indem die Elektrizität in dieser Form alle Bakterien augenblicklich vernichten sollte; dann wollte er elektrische Ströme von New-York nach Paris senden und über den ganzen Ozean hinweg auf der Weltausstellung ein von ihm konstruiertes Torpedoboot nach seinem Willen lenken und noch anderes mehr. Damals wurden diese Nachrichten durch Interviewer vermittelt, und es blieb daher der Ausweg, jene Wunderprophezeiungen zum Theil für Hirngespinnste phantasiereicher Zeitungsschreiber zu erklären.

Aber ein jetzt im „Century Magazine“ aus Teslas eigener Feder erschienener Aufsatz beweist, dass wir damals den amerikanischen Zeitungsleuten Unrecht gethan haben, da der Erfinder an wilder Spekulation alles übertrifft, was je von einem seiner Fachgenossen geleistet worden ist. Das in diesem letzten Satze enthaltene Urtheil wird von einer so bedeutenden Zeitschrift wie „Electrician“ in London voll und ganz getheilt. Tesla hat so ausserordentliche Leistungen aufzuweisen, dass man ihn geradezu als den „Napoleon der Technik“ bezeichnen möchte, und deshalb berührt die Vermischung von Scharfsinn und Wahnsinn umso wunderbarer. Der Titel des Tesla'schen Aufsatzes lautet: „Das Problem einer Steigerung der menschlichen Energie mit besonderer Beziehung auf die Ausnutzung der Energie der Sonne.“

Es wäre unmöglich, sich nach dieser Ueberschrift eine Vorstellung von dem Inhalt des Aufsatzes zu machen. Zunächst wird die ganze menschliche Energie in eine Formel mit dem Zeichen $MV^2 : 2$ gebracht, wobei M die Masse des menschlichen Körpers im gewöhnlichen Sinne des Begriffes „Masse“ und V eine gewisse Geschwindigkeit ausdrücken soll. Die Masse des menschlichen Körpers ist nach Tesla dem zufolge ein wichtiger Faktor der Energie, und er warnt davor, sie durch unmässige Lebensweise, durch unreines Trinkwasser, durch laxe Moral u. s. w. zu schwächen. Dabei springt er gleich über auf die Frage der Ernährung, auf die Erzeugung künstlichen Düngers durch direkte Zersetzung der Luft mit starken elektrischen Strömen u. s. w.

Auf irgendeinen logischen Zusammenhang der Ideen kann man überhaupt bei ihm keinen Anspruch mehr erheben. Es kommt aber noch ganz anders! Tesla will die menschliche Energie durch eine vollkommene Umwälzung der Kriegsführung schonen, indem er den Soldaten durch Apparate ersetzt, die er „Telautomaten“ bezeichnet. Bisher hat er zunächst einen solchen geschaffen, nämlich das bereits früher geschilderte Boot, das ohne Besatzung vom Lande her durch elektrische Wellen gelenkt wird. Er sagt aber ausdrücklich: „So unmöglich es auch erscheinen mag, es kann doch ein Automat erfunden werden, mit eigenem Verstande, mit der Fähigkeit zu unterscheiden, was er thun und was er nicht thun soll, ich habe thatsächlich bereits einen Plan zu dessen Ausführung.“ Ueber das Verfahren, mittels dessen er zur „Beschleunigung der menschlichen Masse“ und dadurch zur Hebung der menschlichen Energie beitragen will, lässt er sich nicht näher aus, man soll sich mit der Versicherung begnügen, dass seine Pläne alle auf verstandesmässigem Boden fussen. Unter seinen besonderen Ideen seien hervorgehoben: ein Verfahren das Eisen nur durch Anwendung von Wasser und Elektrizität zu schmelzen, indem das Wasser durch den elektrischen Strom zersetzt und dessen Wasserstoff zur Erhitzung des Eisens benutzt, dessen Sauerstoff als Nebenprodukt gewonnen wird, einen neuen Apparat, um Energie aus der Atmosphäre zu ziehen. Uebertragung elektrischer Energie auf beliebige Entfernungen durch die Luft ohne jede Leitung.



Nun aber kommt zu der Veröffentlichung Teslas noch die Schilderung von geradezu grandiosen Versuchen, an deren Thatsächlichkeit kaum zu zweifeln ist, da sie durch Photographien belegt ist. Er ging von seiner genialen Entdeckung der Wechselströme aus, untersuchte dann die Wirkungen des elektrischen Druckes, dann den Einfluss des Luftdrucks, der Temperatur, des Vorhandenseins von Wasser u. s. w., um schliesslich die vortheilhaftesten Bedingungen für Erzielung der stärksten chemischen Wirkung des elektrischen Stromes herauszufinden. Tesla erhielt immer grössere Entladungen, deren oxydirende Kraft entsprechend ins Ungeheure wuchs. Von der unbedeutenden Büschelentladung in Funken von wenigen Zoll Länge ist er zu einem erstaunlichen elektrischen Phänomen gelangt, einer elektrischen Flamme von 60 bis 70 Fuss, die den Stickstoff der Atmosphäre sofort an sich reisst und die Luft auf diese Weise zersetzt. Eine derartige Entladung wird herbeigeführt durch die intensive elektrische Oscillation, die durch eine Drahtspule gesandt wird, die Moleküle der Luft elektrisiert und auf das Heftigste in Bewegung setzt. Ferner haben diese Experimente zu dem Ergebnis geführt, dass die Luft unter gewissen Bedingungen ein guter Leiter für die Elektrizität wird, dass mächtige elektrische Entladungen von mehreren 100000 Volt Spannung, die bisher für absolut tödlich gelten mussten, ohne Schaden durch den menschlichen Körper geleitet werden können.

Die Entdeckung des nach Tesla benannten neuen Lichtes in luftleeren Glasröhren ist berühmt. Eine weitere Errungenschaft von unabsehbarer Bedeutung ist der Nachweis, dass die Elektrizität durch einen einzigen Draht ohne Rückleitung vertheilt werden kann; während Tesla 1892 auf diesem Wege kaum eine einzige Glühlampe speisen konnte, kann er jetzt bereits 4-500 Lampen durch einen einzigen Leitungsdraht beleuchten. Eine weitere Idee, die den Verstand schwindeln macht, ist die Ausnutzung der Elektrizität der Erde selbst.

Tesla betrachtet die Erde als ein ungeheures Reservoir von Elektrizität, und er hat sich bemüht, Apparate zu schaffen, die eine derartige Störung auf das elektrische Gleichgewicht der Erde ausüben, dass diese irdische Elektrizität nutzbar wird. Tesla will auf diesem Wege bereits nennenswerthe Beträge von elektrischer Energie aus der Erde gezogen haben. Elektrische Entladungen von über 100 Fuss Länge werden in photographischen Abbildungen gezeigt. Er will elektrische Kräfte von annähernd 100000 PS erzielt haben und stellt solche bis 10 Mill. PS in Aussicht. Gegenüber solchen Riesenkräften wird die Luft zu einem vollkommenen Leiter, und darauf begründet sich das Versprechen Teslas, Ströme von vielen Millionen Volt Tausende von Meilen weit durch die Luft ohne jede Leitung zu übertragen. Er führt an, dass dazu zwei Endpunkte zur Aussendung und zur Aufnahme der Elektrizität nöthig seien, die nicht mehr als 30 -35000 Fuss über der Erde zu liegen brauchten. Dass diese Höhe die des höchsten Berges der Erde übersteigt und dass sie noch niemals von einem Menschen lebend erreicht worden ist, stört ihn nicht. Was man zu diesen Auseinandersetzungen sagen soll? Sie erscheinen als eine Verquickung von grossartigstem technischen Können und wildester Phantasie.

Centralzeitung für Optik und Mechanik, 1904 Nr. 1 XXV, S. 6 – 7

Eine neue Theorie des Magnetismus

Auf dem im vorigen Jahre stattgefundenen Naturforscherkongress in Kassel hielt Herr Ingenieur Zacharias, Charlottenburg, einen Vortrag über eine neue Theorie der magnetischen Erscheinungen, nach dem die Ursache des Magnetismus in mechanischen Ursachen zu finden ist.

Der Vortrage hat seit dem Jahre 1880 bis im Sommer v. J., also über 20 Jahre lang, fortgesetzt Versuche angestellt, durch welche er schliesslich zu ganz neuen Entdeckungen und Erfindungen kam. Die Versuche begannen mit „Topf-“ und „Mantelmagneten“. Die kräftige Wirkung eines solchen Mantelelektromagneten, sowie die Feilspahnbilder in senkrechter und waagrechter Richtung, führten zu der Annahme, dass die allgemein verbreitete Ansicht des Vorhandenseins zweier „Pole“ am Eisenkern und Eisenmantel nicht zutreffend sei.



Die Kraft eines Elektromagneten befindet sich, wie bekannt, ausserhalb des stromdurchflossenen Drahtes. Enthält die Spule keinen Eisenkern, so ist die Kraft sehr gering, bringt man aber einen solchen in die Spule hinein, so wächst sie hoch an. Untersucht man nun, wie die Kraft in dem Eisenkern wirksam ist, in bekannter Weise mit Eisenfeilspähnen, so ordnen sich diese in kreisförmigen Bogen um den Mittelpunkt des Kernes und zwar nimmt man an den Enden des Kernes die stärkste Gruppierung der Eisenfeilspähne wahr.

Die Verwendung der Elektromagnete für die verschiedenen Apparate führt nun oft zur Konstruktion von sogenannten Hufeisenmagneten, bei welchen zwei Eisenkerne durch ein eisernes Joch verbunden werden, und dann jeder Kern eine Spule trägt. Vor die Enden der beiden Eisenkerne legt man dann einen eisernen Anker. Solche Hufeisenmagnete wirken viel kräftiger als einfache Eisenkernelektromagnete. Von diesen Hufeisenelektromagneten gibt es nun verschiedene Konstruktionen, welche, wo man nur den einen Schenkel mit einer Spule versieht und den anderen unbewickelt lässt, und solche, wo man die Spule in die Mitte setzt und an beiden Enden Polschuhe ansetzt. Die Anwendung der Polschuhe ist aber nur bei einigen Elektromagneten vortheilhaft, während dieselbe wiederum bei anderen Konstruktionen falsch ist. Zacharias untersuchte systematisch die verschiedensten Konstruktionen von Elektromagneten und kam zu dem Resultat, dass die bisherige Anschauung über magnetische „Influenz“ und das „Verlegen“ der sogenannten „Pole“ an den Enden beliebiger Polschuhe ebenfalls nicht zutreffend sein kann, vielmehr die Bewegungsrichtung der magnetischen Kraft lediglich von den Drahtspulen abhängig ist, und das Eisen ausserhalb derselben einen Widerstand für die nach dem Magneten und dessen Eisenkern gerichtete Kraft bildet. Er weist auch anhand photographischer Aufnahmen und danach gefertigter Wandtafeln darauf hin, dass ein eiserner Anker vor den Kernen eines Magneten selbst nicht zum Magneten wird, sondern dass auch das Eisen in diesem Falle nur ein Widerstand ist. Auch könne die Annahme, dass das Eisen die Kraftlinien gut leite ebensowenig richtig sein. Da die alte Anschauung über die Anziehung heute als überwundener Standpunkt anzusehen sei, so bliebe zur Erklärung der magnetischen Vorgänge nur das Eintreten einer Druckdifferenz übrig, welche durch die nach dem Eisenkern hin wirkenden Aetherwellen erzeugt wird. Wie dieser magnetische Druck zu Stande kommt, weist Zacharias am Schlusse seines Vortrages an Hand von grossen Feilspahnbildern nach. Der Zusammenhang zwischen Wärme, Licht, Elektrizität und Magnetismus wurde ausser den bekannten Thatsachen noch durch Berechnung und Reflexion magnetischer Wellen in Prismen, Linsen und Hohlspiegeln aus Eisenblech nachgewiesen.

Zacharias kam durch seine Untersuchungen zu ganz anderen Anschauungen, die von den bisherigen vollständig abweichen. Während man bisher glaubte, dass durch Auflegen des Ankers auf die Endflächen eines Hufeisenelektromagneten ein sogenannter magnetischer Schluss entsteht, nimmt Zacharias an, dass durch das Auflegen des Ankers so viel von dem sphärisch wirkenden Druck abgeschnitten wird, und auf dem Anker zur Wirkung gebracht wird, als derselbe den elektrischen Wellen wirksame Fläche bietet. Von einem magnetischen Schluss kann nur insofern die Rede sein, als der eiserne Anker an der Stelle, wo er sich befindet, einen gewissen Theil des sphärisch wirkenden Druckes auffängt. Nach dem Resultat der Untersuchungen von Zacharias kann aber auch nicht davon die Rede sein, dass wie beim elektrischen Strom ein magnetischer Stromfluss zu Stande kommt, sondern man kommt zu der Folgerung, dass der Magnetismus lediglich die Druckwirkung der den elektrischen Strom darstellenden Wellen bildet und dass man vom Elektromagnetismus überhaupt nicht sprechen kann, sondern dass derselbe nur eine Wirkung des elektrischen Stromes ist und dass die magnetische Kraft etwa in ähnlicher Weise zu Stande kommt, wie der Luftdruck.

Nach den Versuchen von Prof. Hertz breiten sich die elektrischen Wellen in dem Dielektrikum aus. Die Metalle bieten dieser Ausbreitung einen Widerstand, wodurch man zu dem Schluss kommt, die Entstehung des Elektromagnetismus in ganz analoger Weise zu erklären. Die elektrischen Wellen, die als Stromwirbel den um die Spule gewundenen Draht mit grosser Schnelligkeit um-



kreisen, erzeugen in dem Eisenkern eine Differenz und evakuieren gewissermaassen entsprechend der Beschaffenheit des Materials der oberen Flächen und der elektrischen Kraft, den in der Drahtspule befindlichen Eisenkern. Licht, Wärme, Elektrizität haben wahrscheinlich eine gemeinsame Ursache und muss auch die Gravitation oder die allgemeine Schwere auf dieser gemeinsamen Naturkraft beruhen, die man als Energie des Aethers bezeichnet. Diese Energie wird dem Erdkörper aus dem Himmelsraum mitgetheilt und wahrscheinlich erst beim Auftreffen auf denselben in die verschiedenartigen Erscheinungsformen umgewandelt. Daher ist es auch anzunehmen, dass die magnetische Kraft auf Aetherdruck bzw. elektrischen Druck beruht und dass die früher angenommene magnetische Anziehung nicht zutreffend ist.

Betrachtet man das räumliche Feilspahnbild eines geraden Elektromagneten, so sieht man in Richtung der Achse eine gerade Linie, um welche sich zahlreiche Kurven ordnen, die zwischen den Enden des Kernes mehr oder weniger stark gekrümmte Bogen bilden. Die Ausbauchung dieser Bogen richtet sich nach der Anzahl der aufgewendeten Ampèrewindungen. Die elektrische Bewegung in den Drahtwindungen erzeugt durch Centrifugalkraft eine entsprechende Bewegung des intermolekularen und des freien Aethers. Man erhält in Folge dessen in der Mitte die sogenannte Indifferenzzone und an den Enden Aetherdruck als die magnetische Kraft. Die Rotation des Aethers im magnetischen Felde, erzeugt auch im Kern ein bestimmtes Aethervakuum. Die Höhe desselben ist maassgebend für die Grösse der Kraft an den Enden des Kernes. Die Bewegung der elektrischen Wellen in den Drahtwindungen der Spule und andere Erscheinungen sprechen für das Vorhandensein einer solchen Rotation. Beim Gleichstrom findet die Rotation im gleichen Sinne, beim Wechselstrom im wechselnden Sinne statt, das Vakuum ist in beiden Fällen vorhanden., während die sogenannte Polarität bzw. Richtkraft je nach der Rotationsrichtung sich ändert.

Centralzeitung für Optik und Mechanik, 1904 Nr. 19 XXV, S. 225.

(Radar -Vorläufer:)

Das Telemobiloskop

Mit diesem Namen bezeichnet Ingenieur Chr. Hülsmeier in Düsseldorf einen von ihm erfundenen Apparat, den er kürzlich vor Vertretern des Norddeutschen Lloyd vorführte. Die neue Erfindung beruht auf dem Princip der drahtlosen Telegraphie und bezweckt, Schiffe sowie metallische Gegenstände auf dem Meere zu sichten. Der Unterschied zwischen der bereits bestehenden Anwendung der drahtlosen Telegraphie und dieser Erfindung beruht neben den konstruktiven Neuerungen lediglich darin, dass, während man bei der drahtlosen Telegraphie Geber und Empfänger auf verschiedenen Schiffen verwendet, man bei dem Telemobiloskop Geber und Empfänger auf ein und demselben Schiffe anordnet. Die vom Geber ausgesandten elektrischen Wellen können den Empfänger nicht direkt erreichen, sondern müssen von einem metallischen Gegenstand auf dem Meere (also von Schiffen) zurückgeworfen werden und so auf gebrochenem Wege zum Empfänger gelangen. Der grosse Vortheil, den die Erfindung bietet, liegt vor allem darin, dass Schiffe, die mit Geber und Empfänger nach diesem System ausgerüstet sind, jedes andere Schiff ohne diese Apparate sichten zu können, ja dem Kapitän auf der Kommandobrücke wird sogar auf 3 bis 5 Km Entfernung die Richtung gemeldet, in der sich das entgegenkommende Schiff befindet, so dass er, selbst wo Licht- und Nebelsignale versagen, noch Zeit genug hat, seinem Fahrzeug den richtigen Kurs zu geben und so schweres Unheil rechtzeitig zu verhüten. Der Versuch mit den kleinen Apparaten, die nur für kleinere Entfernungen berechnet sind, gelangen vollkommen.

Centralzeitung für Optik und Mechanik, 1904, No. 16 XXIII, Seite 176

Elektromagnetische Kanonen.

Mit der von dem bekannten Physiker und Nordlichtforscher Prof. Birkeland in Christiania erfundenen elektromagnetischen Kanone sind jetzt in Berlin vor einem Kreise von Technikern



und Fachleute Versuche angestellt worden, die ein sehr zufriedenstellendes Ergebnis gebracht haben sollen. Nach diesen Proben machte eine Geschützfirma dem Erfinder ein Anerbieten, über den Ankauf der Erfindung, und Prof. Birkeland wird diesen Vorschlag der Gesellschaft unterbreiten, die sich in Christiania behufs Vervollkommnung und Verwerthung der Erfindung gebildet hat. Von Fachleuten wird noch eine Prüfung für erforderlich erachtet, bei der zu ermitteln wäre, ob die Kanone ein Geschoss von 2 Tons Gewicht 20 km weit schleudern kann. Dies würde man als von entscheidender Bedeutung für die praktische Anwendbarkeit der Kanone betrachten. Prof. Birkeland selbst ist der Überzeugung, dass die Kanone diese Probe bestehen werde. Zu diesem Versuch gehört indessen ein Kapital von etwa 150 000 M., über das die norwegische Gesellschaft nicht verfügt. Die Leistungsfähigkeit der elektromagnetischen Kanone steigt nämlich mit der Länge des Kanonenrohres. Auf Grund der von dem Erfinder angestellten Berechnungen soll beispielsweise ein Rohr von 10 m Länge ein Geschoss von 2 Tons Gewicht 150 km weit schießen können, und bei einem Rohr von 100 m Länge würde die Leistungsfähigkeit auf 1500 km gehen. Letztere Entfernung würde natürlich in der Praxis gar nicht in Frage kommen können, aber auch ohnehin würde die elektromagnetische Kanone die Leistungsfähigkeit der bisherigen Geschütze, vorausgesetzt, die Erfindung hält, was sie verspricht, bedeutend übertreffen. Unter solchen Umständen kann man sich nicht wundern, wenn einige norwegische Fachleute bereits der Ansicht Ausdruck gegeben haben, dass die elektromagnetische Kanone eine ähnliche Umwälzung herbeiführen werde wie die Erfindung des Schliesspulvers. Im Hinblick auf die Länge der Rohre der elektromagnetischen Kanone sei noch erwähnt, dass die Kosten weit geringer als bei den gewöhnlichen Kanonen sind, denn die neue Kanone kann aus einer billigen Eisen-röhre bestehen, die mit Kupferdraht umwickelt ist. Mit einem Druck des Pulvergases hat man ja bei der hier in Rede stehenden Erfindung nicht zu rechnen.

Zitat Ende

(Anmkg. Ludwig: Mit Reichweiten über 1000 km war man noch sehr naiv.)

Centralzeitung für Optik und Mechanik, 1904, No. 19 XXIII, Seite 213

Ausnützung der atmosphärischen Elektrizität

Wie „L'Electricien“ mittheilt, soll es einem Ingenieur auf den kanadischen Inseln, Namens Clement Figueiras, ehemaliger Professor an der Schule St. Augustin in Las Palmas, gelungen sein, ein Mittel zu entdecken, um die elektrische Energie der Atmosphäre auf industrielle Weise auszunutzen zu können. Er hält jedoch die Einzelheiten seines Apparates noch streng geheim und hat sogar, um das Geheimnis sicherer zu bewahren, die verschiedenen Theile seines Apparates an verschiedenen Orten, in Paris, Berlin und auch in Amerika anfertigen lassen. „Electrical Age“, New York, versichert, dass Figueiras mit seinem Apparate einen Strom von 550 Volt erhalten kann, mit welchem er einen Motor von 25 PS antreibt und mit der umgeformten Energie sein Haus beleuchtet. Grosse Summen seien dem Erfinder bereits angeboten worden, aber bisher vergebens. Wenn diese Nachricht sich wider Erwarten bewahrheiten sollte, so sind die Folgen, die diese Erfindung nach sich ziehen würde, unabsehbar. Bisher war der Gedanke, die atmosphärische Elektrizität der Menschheit dienstbar zu machen, wohl nur ein schöner Traum, dessen Verwirklichung man sich nicht zu erhoffen traute; indessen, in unserem Zeitalter darf man das Wort „unmöglich“, welches übrigens, wie „L'Electricien“ hervorhebt, nie französisch war, in was immer für einer Sprache nur mit einer ausserordentlichen Vorsicht gebrauchen.

Centralzeitung für Optik und Mechanik, 1911, Seite 168 -169

Der „Kalte-Licht-Kasten“

Dass ein durchweg kaltes Licht nun zu einer verwirklichten Tatsache geworden, beweist Herr F. Dussaud, Paris, in seinem Laboratorium, Wilhelm-Tell-Straße 19.



„Ohne jetzt weiter auf den ungeheuren Einfluss einzugehen“ sagte Herr Dussaud bei der Vorführung eines Apparates zu Herrn Wilfrid Roques „den es in der Welt der Wissenschaft haben wird – was in absehbarer Zeit kommen muss – will ich Ihnen hier meine soeben vervollkommnete Laterne vorführen (Laterne hieß damals jeder Diaprojektor), und bemerke dazu, dass Sie der Erste sind, dem ich sie gezeigt habe. Sie wird Ihnen einen Begriff geben, was für Ergebnisse sich durch die Anwendung kalten Lichts erzielen lassen.“

Neugierig betrachte ich, sagt Herr Roques, die kleine Laterne, die nur 17 cm lang, 10 cm breit und 10 cm hoch ist und nur 900 Gramm wiegt. „Sie hat zwei Reflektoren“, sagt Herr Dussaud, indem er eine der Seitenwände aufhob und das Licht andrehte, das so stark war, dass ich meine Augen schliessen musste. Der „Kalte-Licht-Kasten“ besteht aus einer kleinen Kugel mit einem Metallfädchen, das durch einen kleinen Akkumulator gespeist, dessen Strom durch einen Unterbrecher zeitweise unterbrochen wird. Dieser „unterbrochene“ Strom ruft Schwingungen im Metallfädchen hervor, die es bei jedem Schlage erleuchten. Diese Erleuchtungen folgen einander so schnell, dass das wirklich unterbrochene Licht auf der Netzhaut des Beobachters als durchaus ständig erscheint. „Ferner“ sagte Herr Dussaud, „ist meine Theorie, dass das Metallfädchen während jeder Strom-Unterbrechung „ruht“ und die geringe Wärmemenge, die es während der Arbeitsperiode aufgenommen, hat daher Zeit, zu entweichen. Man kann also einen Strom mit einer geringeren Spannung als die normale in den Kaltlichtkasten leiten, ohne dadurch eine beständige Ueberhitzung hervorzurufen, die unter gewöhnlichen Verhältnissen, allmählich Verdunstung bewirken würde.“

„Ist die Uebertragung des Stromes leicht herzustellen?“ fragte ich.

„Nicht nur leicht, sondern auch billig“, antwortete Herr Dussaud. „Man braucht nur einen Spielzeugmotor zu 3 oder 4 frs. In irgend einem elektrischen Laden zu kaufen, und vier Drähte der Länge nach gleichmässig von einander entfernt längs der Welle zu spannen und mit Streifen eines elektrisch isolierenden Materials zu befestigen. An dieser Welle wird ein kleines dünnes Metallplättchen befestigt und mit einem der Batteripole verbunden; der Streifen mit den anderen und dadurch ein „unterbrochener“ oder pulsierender Strom erzielt.“

„Daher bleibt bei einem xxxxxxxx xxxxxxxx vollkommen kalt, so dass man sie berühren kann. Versuchen Sie es.“ Ich tat es; es genau so wie das Berühren einer Fensterscheibe. „Und doch“, fuhr Herr Dussaud fort, „ist das entstandene Licht stark genug, um die Bogenlampe vorteilhaft zu ersetzen,“ und lässt eine prächtige Farbenprojektion auf einem 1,75 x 1,75 m grossen Schirm zu; sehen Sie.“ Herr Dussaud schob eine Platte hinein und das wundervoll klare Bild eines Schlosses bei Tagesanbruch erschien auf dem Schirm. „Nun passen Sie auf.“ Die Szene verändert sich; helles Tageslicht, dann untergehende Sonne, hierauf Zwielficht, Nacht, mit sämtlichen Fenstern des Schlosses erleuchtet, dem allmählichen Verschwinden der Lichter im Schlosse folgte Mondlicht. Hierauf andere Bilder. Ein Sommer, der sich in einen Winter verwandelte, usw. „Es ist sehr einfach“, sagte Herr Dussaud. „Wie Sie sehen, habe ich hier zwei Kalte-Licht-Kästen, sowie zwei Projektionsapparate; wenn ich den einen allmählich abstelle, drehe ich den anderen allmählich an. Versuchen Sie es selbst.“ Ich tat es, dieselbe Stellung wie Herr Dussaud in Fig. 1 einnehmend, schob zuerst den Metallring des rechten Metallzylinders der Maschine in die Höhe und zog ihn dann allmählich nach unten. Während ich den linken nach oben schob.

„Hierdurch wird eine Laterna magica für die ärmsten Familien erreichbar,“ fuhr Herr Dussaud fort, „denn die Unkosten sind ausserordentlich niedrig. Gibt es z. B. Wechselstrom im Hause, ist alles, was erforderlich, eine der elektrischen Birnen herauszunehmen und die Maschine damit zu verbinden, indem der Strom durch einen Transformator strömt, um die Voltspannung zu vermindern. Das Hektowatt kostet in Paris sieben Centimes die Stunde, und so belaufen sich die Unkosten für meinen Apparat auf einen halben Centime pro Stunde für ein Licht von sieben Kerzen. Ist



keine Elektrizität vorhanden, braucht man nur eine kleine Batterie in die eine Tasche zu stecken und den Apparat in die andere, und was Ständer und Schirm anbelangt - -.“ Herr Dussaud nahm die Lampe herunter und stellt sie auf den Tisch. Die Teile nahm er auseinander, jeder glitt in den anderen. Dann rollte er den Schirm auf, er bestand aus sechs Stücken. Alle passten ineinander; der ganze Vorgang hatte kaum eine Minute gedauert. „Nur zwei Spazierstöcke, wie Sie sehen,“ sagte Herr Dussaud lächelnd, „keine Mühen und keine Kosten.“

xxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx ordentlicher Schnelligkeit den Schirm wieder aufstellte und die Maschine in Platz brachte. Dann öffnete er die Fensterläden, liess Tageslicht hereinströmen und forderte mich auf, hinter dem Schirm Platz zu nehmen. „Ist es hell genug zum Lesen?“ fragte er. Ich bestätigte dies. Dann ging er zur Laterne zurück und schob die Schlossplatte wieder hinein, die ich vorher gesehen hatte. Sie erschien mit bewundernswerter Deutlichkeit auf dem Schirm. „Wegen der Stärke des Lichts wird es für Häuser Anwendung finden, die ihre Ladenschilder erleuchten möchten, wie es jetzt Nachts geschieht. Die Professoren werden Projektionen undurchsichtiger Gegenstände in der Schule machen – den Mechanismus einer Uhr; Blumen. Man wird Privatwohnungen und öffentliche Gebäude durch hervorragende Projektionen mit leuchtenden Einsätzen versehen können – oder auch Gallerien für durchsichtige Bilder bei Tageslicht – es ist der Beginn der Demokratisierung der Kunst, der Schönheit auf wissenschaftlicher Basis“ fuhr Herr Dussaud begeistert fort. „Das neunzehnte Jahrhundert war das Zeitalter der Wissenschaft auf allen Gebieten; das zwanzigste wird das der Kunst, der Schönheit im allgemeinen sein. Ich bin jetzt mit der Vorbereitung seiner Einführung in Schulen, Lazaretten, Kirchen usw. beschäftigt. Denn nicht nur sind seine Kosten so gering, sondern es ist überhaupt keine Feuers- oder Explosionsgefahr vorhanden. Aus diesem Grunde werden die Theater noch seltsamere Effekte beim „LoieFuller“-Tanz erzielen können. Ballette mit kleinen Kindern, Irrlichter darstellend, jedes mit einem durchaus gefahrlosen Apparat, einen Kalten-Licht-Kasten enthaltend, in der Hand, lassen das Licht auf die Tänzer fallen – . Aber jetzt hat es noch andere Zwecke.“

Herr Dussaud verdunkelte den Raum von neuem, wie in Fig. 2, und verband mit dem elektrischen Strom einen Projektionsapparat nebst Vergrößerungsglas, das auf einen Spiegel strahlte, der das Licht auf den Schirm zurückwarf. „Was möchten Sie sehen, einen Floh?“ Er suchte unter seinen Platten und setzte eine an die Stelle, wo in der Abbildung der Magnet sichtbar ist. Ich näherte mich dem Schirm. Es war grossartig; die Augen so klar, als wenn man diejenigen eines kleinen Vogels sieht. „10000 mal vergrößert“, sagte Herr Dussaud. „Nun können Sie den Wert bemessen, den es für die Wissenschaft haben wird. Da das Licht kalt ist, ermöglicht es, lebendige Mikroben so lange wie gewünscht zu studieren, die sonst durch die Hitze getötet wurden. Und autochromatische Platten können betrachtet werden, ohne das ihre Farbe dadurch zerstört wird, wie bis jetzt der Fall war. Man kann alles damit betrachten.“ Hierauf nahm Herr Dussaud einen Magneten und einige Körner Staub, welch' letztere er auf die Plattform legte, wo sie auf dem Schirm deutlich zu sehen waren, um hundertmal ihres Durchschnitts vergrößert. Dann hielt er den Magnet dichter heran, und der Staub wurde lebendig; lange, umherschweifende, sich windende Streifen. „Dies gibt Ihnen einen Begriff der Möglichkeiten dieser kleinen in die Tasche zu steckenden Laterne“, sagte Herr Dussaud. „Ich kann wohl sagen, dass es die einzigste ist, – ohne ihre geringen Kosten und unbedingte Gefahrlosigkeit in Betracht zu ziehen, – die sich für jeden Zweck gebrauchen lässt.“

Centralzeitung für Optik und Mechanik, 1914, Seite 204 und 264

Neuheitsbericht (hier *kursiv* gesetztes ist im original schriftsatzmäßig g e s p e r r t gesetzt gewesen)
Fernzündung von Minen und Explosivkörpern durch elektrische Wellen

Daß *Tesla* durch seine vielpolige Wechselstrommaschine (angeschlossen an ein Primär-Induktorium) Hochfrequenzströme von 100 000 per Sekunde seinerzeit erzeugte, erregte damals in der Fachwelt bedeutendes Aufsehen; ebenso als (Entdeckungen *Feddersens* und *Hertz*) durch



schwingungsweise entladene Leydenerflaschen diese Anzahl noch erheblich gesteigert werden konnte, so daß dadurch Tesla in den Stand gesetzt wurde, eine Riesenzahl von fast über einer Million Perioden per Sekunde zu erzielen. Welche Perspektiven Prof. Roentgen mit den X-Strahlen, ihren longitudinalen Schwingungen, seiner Zeit eröffnete, *ist gewiß noch in der Erinnerung nicht verblaßt*, ebenso die Erfindung der drahtlosen Telegraphie durch den italienischen Ingenieur *Marconi*.

Nun hat sein Landsmann, der Ingenieur G. Ulivi, dem Vernehmen nach einen Apparat konstruiert, welcher auf dem Prinzip der elektrischen Fernwirkung funktioniert und eigentlich zwei Operationen bedingt: Die erste, einen entfernten Körper auf Distanz und Lage auszukundschaften, die zweite, durch die Fernwirkung der infraroten Strahlen in dem betreffenden Körper (Metallkörper) elektrische Funken auszulösen, welche, wenn ein Sprengstoff daselbst vorhanden, diesen unfehlbar sicher zur Explosion bringen.

Ulivi hat unlängst in Florenz am Arno mit seinen zwei Apparaten gelungene Versuche gemacht. Im Flusse befanden sich etwa 6-8 verankerte Minen, welche Ulivi aus einer beiläufigen Distanz von nicht ganz 20 Kilometer zum Explodieren brachte. Er demonstrierte vor einem Auditorium, daß selbst bei Umhüllung des Explosivstoffes a) mit Guttapercha, darüber b) Holzwolle, darüber c) Porzellankacheln, schließlich außen d) Eisenblechcaisson (Schwimmer), die Wirkung seiner Apparate unbehindert bleibt. Von den sechs verankerten Caissons ragten vier aus dem Wasser des Flusses etwas heraus. Vom Monte Senario aus wartete Ingenieur Ulivi auf das verabredete Raketensignal; er setzte erst den „Sucher“ in Funktion, um die Lage der Minen festzustellen und dann den eigentlichen „Sender“, der die funkenerregenden infraroten Wellen aussendet. *Tatsächlich explodierten sämtliche im Flußbett untergebrachten Minen kurz nacheinander*, und die riesige Menschenmasse, die gespannt das Novum verfolgte, geriet in einen wahren Beifalls-Paroxysmus. Vor einer Delegation von seiten des italienischen Kriegsministeriums wurden die nämlichen Experimente bei tadelloser Funktion der Apparate nochmals ausgeführt. Uebrigens soll Ulivi mit seinen beiden Apparaten auch in England und in Frankreich debütiert haben.

In Clichy (Frankreich) machte Ulivi diese Erfindung in seinem Laboratorium; Ulivi wollte die nichtleuchtenden infraroten Strahlen isolieren und machte dabei die Wahrnehmung, daß diese Strahlen in verschiedener Distanz elektrische Anomalien hervorriefen, so sollen dadurch unter anderem aus Nägeln, Mistgabeln und dem Hufeisen eines nahen Pferdestall-Inventars knisternde klatschende Funken gesprungen sein. Was über die Apparate selbst verlautbart, ist keineswegs zur vollständigen Aufklärung hinreichend. Der eine Apparat ist ein „Sucher“, der auf eine bestimmte Distanz aktive elektrische Strahlen entsendet, treffen letztere auf Metall, so kehren vom getroffenen Metall die „retirierenden Wellen“ zum Sucher zurück und sollen aus letzterem mit ziemlicher Sicherheit die Entfernung (?) und Gattung des Metalls geschlossen werden können. (Das wird wohl bezüglich der *Richtung*, in welcher der zu suchende Körper liegt, stimmen.) Der zweite Apparat ist der „Sender“, welcher die infraroten Strahlenwellen erzeugt und fortsetzt, diese erzeugen in der Ferne im Metall Funkenschläge und, sofern irgend ein Sprengstoff daselbst vorhanden, auch Explosionen.

Für den Militarismus, die moderne Kriegführung bedeuten derlei Erfindungen, beziehungsweise Apparate geradezu eine Katastrophe für den Ernstfall, deren Zukunft noch gar nicht richtig einzuschätzen ist, besonders, wenn der Aktionsradius und die Reichweite von zwanzig Kilometer auf 100 und mehr erweitert wird, was der Erfinder gegenwärtig experimentativ anstrebt.

Fernzündungen ohne Draht sind auf elektrischem Wege aber bereits ausgeführt worden, ehe noch Ulivi mit seiner Erfindung vor die Öffentlichkeit trat. Wir wissen, daß zwei aufeinanderfallende elektrische Wellenzüge ein Art von Interferenz darstellen können, aber auch, daß zwei in divergenter Richtung einanderkreuzende Wellen von bestimmter Beschaffenheit und Wellenlänge an ihrem Kreuzungspunkte Funken auslösen und Zündungen verursachen. Wir kennen die Wesenheit der Ulivi'schen Einrichtung noch nicht in allen ihren konstruktiven Merkmalen oder Einzelheiten. Soviel aber steht fest, daß die elektrische drahtlose Fernzündung auch außerhalb der infraroten Welle



erzeugt werden kann und daß zur Fernsendung auch die Einrichtung der Antenne, das Ampere- und Voltmeter, der Formmesser und die Uhr, von den sonstigen Behelfen wie Kohärer, Kondensator etc., abgesehen, vorhanden sind. Wer angesichts gewisser in nicht allzu entlegener Zeit gefallene rätselhafte Geschehnisse in Munitionsdepots und an Bord von Kriegsschiffen, *freilich nicht sämtlicher*, in dieser Beziehung kombiniert, wird nicht weit von der Wahrheit bleiben.

Diese Erfindung und deren Ausdehnung kann es tatsächlich dahin bringen, daß kein Munitionsdepot vor feindlicher Sprengung mehr sicher erscheint und daß jede geladene Kriegswaffe zum Unheil des eigenen Mannschaftsstandes unter Krachen zum Zerbersten gebracht wird. Ein Prognostikon, das ähnlich einer Jules Verniade, wie gesagt, heute noch, nicht in seinem ganzen Umfang übersehen werden kann.

Ing. P.

Seite 264:

Fernzündung von Minen und Explosivkörpern durch elektrische Wellen

Vom Ingenieur Giulio Ulivi und seiner Erfindung ist mehrenteils in den Tagesjournalen zu lesen, daß Ulivi selbst und sein Werk nicht ganz einwandfrei seien. Nach einigen Journalen lautet die Meldung, der italienische Kriegsminister warte vergeblich auf die entscheidende Probe. Ulivi hätte seine Apparate zertrümmert und wäre geflüchtet. Nach den letzten Meldungen soll Ulivi mit der Tochter des Admirals Fornari nach Triest geflüchtet sein, woselbst er die Realität seiner Erfindung und deren bedeutende Zukunft unentwegt weiter betont.

Wir haben die Jules-Verniade nicht in Bausch und Bogen für unmöglich erklärt, weil ja auch Erfindungen auf ähnlicher technischer Basis gemacht wurden, bei deren anfänglichem Bekanntwerden sogar bei berufenen Seiten Skeptizismus vorhanden war, und welche Neuheiten dennoch den Tatsachen entsprachen.

Skepsis ist immer vorhanden und begreiflich; allerdings, nach dem ganzen Betragen Ulivis, welcher nach so vielem Reklamegeräusch für seine Sache den Schauplatz ohne besonders triftig erscheinende Motive fluchtartig verläßt, ist man im großen ganzen berechtigt, die Sache im übelsten Sinne anzuzweifeln.

Der Gegenstand an und für sich jedoch bleibt, obwohl, wie schon vorher betont, ähnlich einer Legende, dennoch eine zu lösende Aufgabe ganz ernster Bedeutung; nicht, weil Ulivi als das gehalten wird, wozu sein Verhalten berechtigt, sondern weil ganz andere, gewaltige Probleme auf technischem Gebiete restlos gelöst wurden, welche bis zum letzten Augenblick ihrer Realisierung für Utopien erklärt wurden.

Und ist es nicht Ulivi, der das Problem löst, so wird es über eine gewisse Spanne Zeit von einem anderen, glücklicheren Laboranten gelöst werden. Warten wir es ab. Qui vivra, verra. Man vermutet, Ulivi hätte seine Wassermine durch Zündmetalle, welche auf ähnliche Weise wirken, wie gewisse Temperiertorrichtungen, Natrium- oder Kalium-Metall, zum Explodieren gebracht und die Fachexperten ganz einfach dupiert. *Die Sache wurde von allem Anfang her mit einer solchen Sicherheit in gewisser Weise lanziert*, daß sogar Anfragen in einer für authentisch anzusehenden zustimmenden Art beantwortet wurden. So wenig Berechtigung die erste Art der Publizität für sich hatte, ebenso wenig Berechtigung hat der Katzenjammer mit seinem Geschimpfe. Ing. P.

Zitat Ende

(Anmkg. Ludwig: im Sprachgebrauch vor dem Beginn des I. Weltkrieg von 1914 sind die dort erwähnten „Infrarot“-Strahlen und ihre Erzeugung wegen ihrer Nichtlinearität nur am Ort des Zielobjekts existent.)